System Analysis and Design (IT243)

Week 9

Moving into Design (Chapter 7)

Chapters (4 – 6): Analysis phase

- Decide What system we want to build.
- Create User/Business Requirements.
- Final deliverable from Analysis phase ➔ System Proposal Document.

Key Definitions

- Design phase
  - Decide How to build the system
  - Create System Requirements that describe technical details for building the system
- Final deliverable from design phase ➔ Architecture Design Document (System Specification Document).
  - Conveys exactly what system the design team will implement during the implementation phase.

مرحلة التصميم:

* يتم تقرير كيف يتم بناء النظام
* في هذه المرحلة يتم انشاء متطلبات النظام
* المخرج النهائي لمرحلة التصميم هو تقرير التصميم الهندسي للمشروع و يسلم لفريق التنفيذ.

Transition from Requirement to Design

- Influences on the Acquisition Strategy
- Selecting a Design Strategy
- Selecting a System Acquisition Strategy
- Developing an Alternative Matrix

تحويل المعطيات إلى التصميم:

* التأثيرات على استراتيجية الاستحواذ
* إختيار استراتيجية للتصميم
* إختيار استراتيجية للاستحواذ
* تطوير مصفوفة بدلية

Classical Design Mistakes

- Reducing design time
- Feature creep
- Silver bullet syndrome
- Switching tools in mid-project

الاخطاء الشائعة أثناء التصميم:

* التقليل من وقت التصميم
* التوسع في إضافة الخصائص
* اعتقاد أنه يوجد أداة ممكن تحل مشاكل الوقت و التكلفة و هذا غير صحيح. أدوات التصميم تساعد بنسبة 25% فقط.
* تغيير الأدوات المستخدمة في وسط المشروع

Design Strategies / System Acquisition Strategies:

There are actually three ways to approach the creation of a new system:

1. **Custom development** (build from scratch) in-house: Building a new system from scratch

Pros	Cons
Allows flexibility and creativity يسمح بالمرونة و الابداع	Requires significant time and effort يتطلب الكثير من الوقت و الجهد
Consistent with existing technology and standards يتوافق مع التقنية و المعايير الموجودة	May exacerbate existing backlogs قد يتسبب في تأخير مشاريع أخرى
Builds technical skills and functional knowledge in-house يزيد من معرفة و خبرة الموظفين	May require missing skills قد يتطلب مهارات غير متوفرة
	Often costs more التكلفه أعلى
	Often takes more calendar time يحتاج لوقت أطول
	Risk of project failure المخاطرة بفشل المشروع أعلى

2. Purchase **software package** (and customize it)

Pros	Cons
Available for many common business needs متوفرة لأغلب احتياجات العمل المشركة	Rarely a perfect fit with business needs من النادر أن أجد في السوق نظام يلبي جميع متطلبات المشروع
Tested and proven مختبرة و مثبته	May allow for customization: • Manipulation of system parameters • Changing way features work • Synchronizing with other application interfaces الحزم البرمجية تحتاج إلى تعديل و تكييف بحيث تتوافق مع المتطلبات التي يحتاجها المشروع : *تغيير العوامل للنظام *طريقة عمل بعض الخصائص *توحيد الواجهه مع باقي تطبيقات النظام.
Cost and time savings توفير الوقت و الجهد	May require workarounds تحتاج إلى إيجاد حلول و عمل تغييرات

Systems Integration: Building systems by combining packages, legacy systems, and custom pieces
Integrating data is the key

تكامل النظم: بناء الأنظمة من خلال الجمع بين الحزم والأنظمة القديمة والقطع المخصصة.. دمج البيانات هو المفتاح عند استخدام الحزم البرمجية

3. **Outsourcing** (Outsource development to third party): Hiring an external vendor, developer, or service provide (By Contract)..

Pros	Cons / Risks include possibly
May reduce costs يقلل من التكلفة	Losing confidential information إطلاع الطرف الثالث على بعض المعلومات السرية
Add Value يضيف قيمة	Losing control over future development عدم التحكم في تطوير المشروع في المستقبل حسث يجب الرجوع للطرف الثالث عند الرغبة بأي إضافات أو تطوير
	Losing learning تفويت فرصة تعليم الموظفين

Outsourcing Contracts:

- Time and arrangements
- Fixed-price
- Value-added

عقود التعاقد الخارجي:

* يعتمد على الوقت كل ما زاد الوقت زادت التكلفة
* سعر محدد ثابت يعتمد على حجم المشروع
* قيمة مضافة .. بحيث يكون للطرف الثالث نسبة من العائدات. أكثر نوع من أنواع العقود استخداماً

Outsourcing Guidelines

- Keep the lines of communication open between you and your outsourcer.
- Define and stabilize requirements before signing a contact.
- View the outsourcing relationship as a partnership.
- Select the vendor, developer or service provider carefully.
- Assign a person to managing the relationship.
- Don't outsource what you don't understand.
- Emphasize flexible requirements, long-term relationships and short-term contracts.

ارشادات الاستعانة بمصادر خارجية:

* ابقي خطوط الاتصال مفتوحة مه الطرف الخارجي
* تحديد المتطلبات بوضوح قبل توقيع العقد
* عرض أن يكون المصدر الخارجي شريك في المشروع
* الحدر عند اختيار الطرف الخارجي
* تعيين شخص لإدارة العلاقة
* لا تستعين بمصادر خارجية لما لا تفهمه
* التأكيد على المتطلبات المرنة, العلاقات طويلة المدى و العقود القصيرة المدى

INFLUENCES ON THE ACQUISTION STRATEGY

Selecting a Design (Acquisition) Strategy

Consider each of the following when deciding what strategy to use:

- **Business need:** Requirements of the system.
  - Public/common Requirements ➔ Use Software Packages
  - Unique Requirements ➔ Build a Customized Development
  - Not the core of the system ➔ Outsourcing

احتياجات العمل: أي متطلبات النظام ..

* إذا كانت شائعة و الحلول التقنية التي تلبي احتياجات النظام موجودة في السوق فمن المناسب اختيار الحزم البرمجية

* أما إذا كانت متطلبات النظام خاصة بالشركة فيجب بناء النظام داخل الشركة

* أما إذا كانت متطلبات النظام شيء ثانوي و غير أساسي من نظام الشركة فالأفضل تنفيذة خارج الشركة مع طرف ثالث.

- **In-house Experience**

  - If in-house experience exists for all the functional and technical needs of the system ➔it will be easier to build a custom application.

  - Technical Skills:
    - Technical skills are purely related to technology. Example network configuration – programing language.
    - Companies that do not have Technical skills ➔ Software Packages

  - Functional Skills:
    - Process of business, skills that are related to specific function like HR, finance, admin, logistics, production etc.
    - Companies that do not have Technical skills neither ➔ Software Packages

الخبره داخل الشركة: هنا يعتمدعلى مدى الخبرة التي تمتلكها الشركة لتنفيذ المشروع ..

* إذا كانت الشركة تمتلك المهارات التقنية و المهارات الوظيفية فمن السهل بناء النظام داخل الشركة.

* أما إذا لم تتوفر المهارات أو الخبرات التقنية فالأنسب هو اختيار الحزم البرمجية .

* أما إذا لم تتوفر المهارات التقنية و لا الوظيفية فالحل الأنسب هنا هو اختيار طرف ثالث خارجي ينفذ المشروع

- **Project Skills**
  - The skills that are applied during projects are either technical or functional.
  - Different design alternatives are more viable, depending on how important the skills are to the company's strategy.
  - Skills are needed over time ➔ Customized Development
  - Skills that are not of interest to the company's strategists ➔ Outsourcing

مهارات المشروع: المهارات التي يتم تطبيقها أثناء تنفيذ المشروع تكون إما تقنية أو وظيفية. هنا يعتمد اختيار طريقة تنفيذ المشروع على استراتيجية الشركة و مدى أهمية المهارات المكتسبة من المشروع بالنسبة للشركة.

* إذا كانت المهارات متطلب من الشركة و سوف تحتاجها على المدى البعيد فالأفضل تنفيذ المشروع داخل الشركة.

* أما إذا كانت المهارات المكتسبة الحاجة لها فقط أثناء تنفيذ المشروع فالأفضل تنفيذ المشروع خارج الشركة مع طرف ثالث.

- **Project Management**
  - Custom applications ➔ require excellent project management and a proven methodology.
  - There are so many things that can push a project off track, such as funding obstacles, staffing, and overly demanding business users.
  - The project team should choose to develop a custom application ➔ only if it is certain that the underlying coordination and control mechanisms will be in place.
  - Packaged and outsourcing alternatives also must be managed; however, they are more shielded from internal obstacles.

إدارة المشروع: مدى توفر مدير مشروع عنده خبره كافية لإدارة المشروع.

* تطوير المشروع داخل الشركة يحتاج إلى مهارات إدارية عالية و منهجيات صحيحة.

* هناك عقبات يمكن أن تواجه مدير المشروع وتدفع المشروع للخروج عن مساره مثل عقبات التمويل , التوظيف, و متطلبات المستخدم المتطلب.

* لا يتم اختيار تتنفيذ المشروع داخل الشركة إلا فيه حالة تأكيد أن آليات التنسيق و الرقابة الأساسية موجودة.

* الحزم البرمجية و تنفيذ المشروع خارج الشركة أيضاً يحتاج إلى إدارة و مدير ذو كفاءة ولكن أقل عرضة للعقبات التي تواجه المشروع لو نفذ داخل الشركة.

- **Time Frame**
  - When time is a factor ➔ the project team should probably start looking for a system that is already built and tested (Software Packages)
  - If a custom alternative is chosen, and the time frame is very short, consider using techniques like timeboxing to manage the problem.

الإطار الزمني:

* إذا كان الوقت ضيق فالأفضل البحث عن حزم برمجية جاهزة.

* إذا تم اختيار تنفيذ المشروع داخل الشركة وحصل تأخير و أصبح وقت تنفيذ المشروع ضيق جداً فالحل هو استخدام تقنيات لإدارة المشكلة مثل Time boxing

Selecting a System Acquisition Strategy

	When to Use Custom Development	When to Use a Packaged System	When to Use Outsourcing
Business need	The business need is unique.	The business need is common.	The business need is not core to the business.
In-house experience	In-house functional and technical experience exists.	In-house functional experience exists.	In-house functional or technical experience does not exist.
Project skills	There is a desire to build in-house skills.	The skills are not strategic.	The decision to outsource is a strategic decision.
Project management	The project has a highly skilled project manager and a proven methodology.	The project has a project manager who can coordinate vendor's efforts.	The project has a highly skilled project manager at the level of the organization that matches the scope of the outsourcing deal.
Time frame	The time frame is flexible.	The time frame is short.	The time frame is short or flexible.

FIGURE 7-4
Selecting a System Acquisition Strategy

Implementation Helping Tools

Once a project team has a good understanding of how well each acquisition strategy fits with the project's needs, it must begin to understand exactly how to implement these strategies.

- Request for proposal (RFP): A document that solicits a formal proposal from a potential vendor, developer, or service provider
- Request for information (RFI): For smaller projects with smaller budgets, it may be sufficient, as it is shorter and less detailed.
- Request for quote (RGQ): May be used when a list of equipment is so complete that the vendor only need provide a price.

الأدوات المساعدة المستخدمة في مرحلة التنفيذ:

* عرض الطلب: هي وثيقة رسمية تقدم عرض للمشروع للبائع ألمحتمل أو المطور أو موفر الخدمة.

* طلب الحصول على المعلومات : للمشاريع الصغيرة ذات الميزانيات الصغيرة.. مثلاً أنا طرحت مشروع و جتني شركات كثيرة فأحتاج معلومات أكثر دقة عن كيف راح تساعدوني بتنفيذ هذا المشروع مين الأجدر لتنفيذ المشروع .. مثل المشاريع الحكومية.

* طلب عرض الأسعار: أستخدمة لما أكون عارفة المعدات التي أحتاجها لكن أبي معلومات عن الأسعار. مثلاً احتاج أعرف أسعار قارئ البطاقات فأرسل للشركات و أِشوف عرض الأسعار

Developing an Alternative Matrix

- What tools and technologies are needed for a custom development project?
- What vendors make products that address the project needs?
- What service providers would be able to build this application if outsourced?
- Combine several feasibility analyses into one matrix
- Include technical, budget, and organizational feasibilities
- Assign weights to indicate the relative importance of the criteria
- Assign scores to indicate how well the alternative meets the criteria
- Choose Alternative with highest weighted score.

Alternative Matrix Example

Evaluation Criteria	Relative Importance (Weight)	Alternative 1: Custom Application using VB.NET	Score (1-5)*	Weighted Score	Alternative 2: Custom Application using Java	Score (1-5)*	Weighted Score	Alternative 3: Packaged Software Product ABC	Score (1-5)*	Weighted Score
Technical Issues:										
Criterion 1	20		5	100		3	60		3	60
Criterion 2	10		3	30		3	30		5	50
Criterion 3	10		2	20		1	10		3	30
Economic Issues:										
Criterion 4	25	Supporting	3	75	Supporting	3	75	Supporting	5	125
Criterion 5	10	Information	3	30	Information	1	10	Information	5	50
Organizational Issues										
Criterion 6	10		5	50		5	50		3	30
Criterion 7	10		3	30		3	30		1	10
Criterion 8	5		3	15		1	5		1	5
TOTAL	100			350			270			360

مصفوفة البدائل: تساعدني على تأكيد الخيار المعتمد لتنفيذ التصميم

* ما هي الأدوات و التقنيات المطلوبة لتطوير النظام داخل الشركة
* ما الذي يقدمه البائعون من منتجات تلبي احتياجات المشروع
* من هم مقدمي الخدمات القادرين على بناء هذا المشروع إذا تم الاستعانة بمصادر خارجية
* جمع مجموعة دراسات الجدوى في مصفوفة واحدة
* إدراج دراسة الجدوى التقنية و المالية و التنظيمية
* تعيين وزن لتحديد الأهمية النسبية للبدائل لكل معيار (المجموع يكون من 100)
* تعيين درجات تشير إلى مدى استيفاء البديل للمعايير

Weight Score = Weight * Score